Environnement Canada
Environment Canada

RÉVISION DE L'ÉTUDE DES RÉPERCUSSIONS ENVIRONNEMENTALES DE L'EXTENSION DU PORT DE QUÉBEC SOUMISE À LA COMMISSION FÉDÉRALE D'ÉVALUATION

AVRIL 1982

Canada

Environnement Canada | Environment Canada

RÉVISION DE L'ÉTUDE DES RÉPERCUSSIONS ENVIRONNEMENTALES DE L'EXTENSION DU PORT DE QUÉBEC SOUMISE À LA COMMISSION FÉDÉRALE D'ÉVALUATION

AVRIL 1982

Canada

TABLE DES MATIÈRES

Page

INTRODUCTION..... 1

I - CONFORMITÉ DE L'ÉTUDE AVEC LES DIRECTIVES ÉMISES PAR LA COMMISSION.... 1

A - Description du projet..... 1

B. Intérêt du projet..... 3

C. Inventaire des ressources du milieu..... 4

D. Évaluation des impacts..... 5

II COMMENTAIRES SUR LE CONTENU DE L'ÉTUDE DES RÉPERCUSSIONS..... 5

A. Volume 1 - Inventaires et analyse des sites..... 5

Chapitre 1 - Introduction..... 5

Chapitre 2 - Cadrage général du Port de Québec..... 6

Chapitre 3 - Rôle et importance économique du Port dans la région..... 6

Chapitre 4 - Insertion du développement portuaire dans la problématique régionale et locale de développement.. 8

Chapitre 5 - L'activité industrielle et portuaire: état actuel et tendances..... 9

Chapitre 6 - Le Port de Québec..... 10

Chapitre 7 - Les besoins et les zones d'expansion possible du Port de Québec..... 11

Chapitre 8 - Les caractéristiques physiques des sites de Beauport et de Lauzon..... 11

Chapitre 9 - Les caractéristiques biologiques..... 14

Chapitre 10 - Autres caractéristiques des milieux d'insertion des projets étudiés..... 18

Chapitre 11 - Les problèmes de pollution de l'air et de l'eau en relation avec les activités portuaires sur le site industrialo-portuaire de Beauport..... 18

Page

Chapitre 12 - Les aspects esthétiques, visuels et patrimoniaux.... 20

Chapitre 13 - Les projets à l'étude..... 21

Chapitre 14 - Comparaison des descripteurs environnementaux pour chacun des sites de Lauzon et Beauport..... 21

Chapitre 15 - Conclusion..... 22

B. Volume 2 - Extension à Beauport..... 23

Chapitre 3 - Description du projet..... 23

Chapitre 4 - Description de la matrice et des fiches descriptives..... 23

Chapitre 5 - Étude des répercussions environnementales du projet. 25

Chapitre 6 - Le bilan..... 32

Chapitre 7 - les mesures de mitigation..... 33

Chapitre 8 - Les impacts résiduels..... 34

III RECOMMANDATIONS..... 34

LISTE DES ANNEXES

ANNEXE 1 - Commentaires spécifiques

ANNEXE 2 - Erreurs entre les fiches descriptives, la matrice de la page 141 et celle de la page 143

ANNEXE 3 - Erreurs sur les fiches

ANNEXE 4 - Environmental Impact of the Proposal Extension of the Quebec City Port. Preliminary Estimate of Pollutant Loads from Urban Runoff. J. Marsalek, march 1982.

INTRODUCTION -

Le présent document a pour objectif de faire part à la Commission fédérale d'évaluation environnementale des commentaires d'ordre technique et scientifique du ministère de l'Environnement du Canada sur le rapport déposé par le promoteur et intitulé " **Étude des répercussions environnementales de l'extension du Port de Québec** ".[1]

À cette étape des travaux de la Commission, nos commentaires ne porteront que sur deux aspects. Dans une première section, nous examinerons la conformité des répercussions avec les directives émises en janvier 1979. L'autre aspect de notre point de vue technique portera sur la qualité des données environnementales présentées ainsi que sur l'analyse des répercussions effectuées.

I - CONFORMITÉ DE L'ÉTUDE AVEC LES DIRECTIVES ÉMISES PAR LA COMMISSION

Avant de commenter le contenu de l'étude des répercussions, il nous semble approprié de rappeler rapidement la nature des informations et des études qui avaient été demandées par la Commission en 1979 et qui ne sont pas fournies dans le rapport déposé à l'appui du projet. Nous croyons certes que cette démarche est importante puisque les lignes directrices émises en 1979 étaient, notamment, le fruit de consultations publiques et qu'au surplus elles n'ont pas été remises en question par le promoteur au moment de leur émission.

A - Description du projet

La Commission a insisté sur la nécessité, pour le promoteur, de "donner une description de toutes les composantes et de toutes les phases de réalisation du projet"[2], description "qui renfermera suffisamment de

---

(1) PORT DE QUÉBEC; Études des répercussions environnementales de l'extension du Port de Québec, vol.1,2, annexes, par Pluram Inc., nov. 1981.

(2) COMMISSION FÉDÉRALE D'ÉVALUATION ENVIRONNEMENTALE; Directives environnementales. Guide d'étude d'impact sur l'environnement. Projet d'extension du Port de Québec, battures de Beauport, janvier 1979, p. 2.

renseignements pour qu'il soit possible d'évaluer les conséquences environnementales de la mise en oeuvre du projet et des installations connexes."[3]

La Commission a, en outre, précisé que:

> "Le projet auquel s'appliquent ces directives comprend les éléments suivants qui devront être décrits dans l'étude d'impact:
>
> 1) les installations regroupant les activités portuaires proprement dites, lignes de quais, équipement de manutention, bâtisses d'entreposage et de services);
>
> 2) les installations industrielles (types d'industries, caractéristiques physiques des bâtisses et des équipements);
>
> 3) les installations à caractère mixte (industries légères, entrepôts, édifices à bureaux et autres services);
>
> 4) Les infrastructures routières et ferroviaires."[4]

La Commission a enfin demandé que le promoteur prépare un calendrier des réalisations et qu'il mette de l'avant une analyse des alternatives d'aménagement.

De tous ces éléments de description du projet, l'étude ne fournit qu'une partie des renseignements relatifs aux installations portuaires proprement dites, soit la superficie globale à aménager, le nombre de postes à quai, la longueur de ces derniers et la distance approximative de l'aménagement par rapport à la rive.

L'étude ne précise ni l'usage qui sera fait des quais et arrière-quais, ni les installations connexes qui devront être construites, ni l'échancier de réalisation.

---

(3) Ibid, p. 3.

(4) Ibid, p. 4.

Enfin, l'étude ne fournit pas d'alternative d'aménagement, à l'exclusion du projet "optimisé" dont la description est tout aussi sommaire que celle du projet initial.

B. Intérêt du projet

La Commission a demandé au promoteur de lui faire connaître ses prévisions de besoins portuaires de la région de Québec, ainsi que leur répartition spatio-temporelle.

Le Port de Québec mentionne qu'il lui est impossible de démontrer à quel terme, comment et par qui les projets d'extension seront occupés. Son objectif consiste:

> "... à déterminer quelle est l'extension physique optimale que l'on doive donner au développement sur les battures de Beauport, que ce développement doive s'effectuer dans les prochains 5, 10 ou 20 ans."[5]

Le Port de Québec justifie une telle approche en mentionnant:

> "il n'apparaît en effet pas raisonnable de songer à entreprendre à chaque 5 ans des démarches comme celle actuellement en cours. De tels investissements doivent viser des périodes plus longues."[6]

Cette manière avec laquelle le promoteur présente le projet à évaluer nous amène à émettre l'opinion que la procédure fédérale d'évaluation environnementale ne s'avère peut-être pas l'outil le plus adéquat à mettre en place ici. Ce processus, dans son état actuel, semble bien peu approprié pour juger d'une délimitation de périmètre d'un développement portuaire sans vocation ni orientation clairement exprimées, sans définition

---

(5) PORT DE QUÉBEC; op. cit., volume 1, p. 110.

(6) Ibid, p. 110.

minimale des activités qui s'y dérouleraient. Le conseiller du Port semble bien comprendre cette difficulté, puisqu'il soulève justement cet aspect à la page III du volume 1. Il est évident que, dans un tel contexte, l'évaluation des répercussions de l'extension du port sur les battures de Beauport présentée au Volume 2 ne peut être qu'incomplète, comme nous y reviendrons plus loin.

Il semble donc qu'il y a eu une divergence fondamentale entre les objectifs poursuivis par la Commission dans la rédaction de ses directives et les objectifs de l'étude de répercussion déposée par le Port de Québec.

Quant à l'argument avancé par le Port de Québec pour justifier une autorisation globale de son projet d'extension, nous considérons que les procédures d'évaluation ne sont pas plus contraignantes que ne le serait la mise en place d'un programme d'évaluation des répercussions sur le milieu biophysique, mesure proposée par le promoteur au chapitre 6 du volume 2.

C. Inventaire des ressources du milieu

Le rapport des répercussions aborde dans l'ensemble les éléments qui ont été mentionnés dans les directives, à deux exceptions près. On n'y traite pas de la capacité portante du site et des risques de séismes qui y sont associés; on n'examine pas non plus les contraintes que les conditions atmosphériques imposent à la sécurité d'un complexe industrialo-portuaire.

En ce qui concerne le milieu humain, le rapport traite de façon satisfaisante les questions soulevées par la Commission, sauf en ce qui a trait au type de propriété des terrains adjacents au site des battures de Beauport.

D. Évaluation des impacts

La Commission recommandait que le promoteur évalue les répercussions de différentes options d'aménagement et compare entre elles les formes d'activités et les modes de fonctionnement. Selon la Commission:

> "Une analyse fouillée des options d'aménagement, axée sur la minimisation des nuisances environnementales, constituera une étape essentielle de l'étude... Cette analyse devrait normalement s'appuyer sur une comparaison intégrée des coûts et des bénéfices induits par chaque option."[7]

Comme le projet n'est pas clairement défini et que le Port de Québec n'a élaboré ni options d'aménagement, ni scénario de réalisation, il ne pouvait évidemment pas donner suite aux demandes de la Commission.

II COMMENTAIRES SUR LE CONTENU DE L'ÉTUDE DES RÉPERCUSSIONS

Nos commentaires suivront l'ordre de présentation du rapport, c'est-à-dire que, dans un premier temps, nous formulerons nos commentaires sur les inventaires et l'analyse des sites (volume 1) pour ensuite discuter de l'analyse des répercussions de l'extension du port sur les battures de Beauport (telle que présentée au volume 2).

A. Volume 1 - Inventaires et analyse des sites

Chapitre 1 - Introduction

Dès l'introduction, le promoteur expose directement ses préférences quant au choix du site de l'aménagement portuaire, lesquelles sont fondées sur des raisons de nature économique et opérationnelle.

Le promoteur nous avise qu'il n'a pas l'intention d'utiliser une méthodologie "en entonnoir" en ce qui concerne le choix du site, car

---

(7) CFEE, op. cit., p. 12-13.

une telle méthodologie "implique nécessairement l'introduction de choix idéologiques" et ferait appel :

> "...à des systèmes de quantification et de pondération, fréquemment biaisés et qui ont tendance à conduire à des conclusions anticipées dès le départ."[8]

Cependant, on perçoit difficilement comment l'approche adoptée par le promoteur lui permettra d'éviter de telles difficultés puisque, d'emblée, il choisit le site des battures de Beauport pour des considérations économiques.

Chapitre 2 - Cadrage général du Port de Québec

Ce chapitre présente les éléments essentiels de la situation du Port de Québec, bien que l'on ait pu élaborer davantage sur la concurrence entre les Ports nationaux, laquelle ne peut être qu'accentuée par la politique nationale en matière d'administration portuaire. Il aurait été utile que le rapport présente la politique du Conseil des Ports Nationaux en matière de développement des activités portuaires dans l'est du Canada et qu'il démontre comment le projet d'extension s'insère dans cette politique de manière à éviter que la situation actuelle de concurrence ne mène à doubler des installations, ce qui nous apparaît préjudiciable sur le plan de l'environnement.

Chapitre 3 - Rôle et importance économique du Port dans la région

Cette section s'appuie sur l'étude réalisée par le Bureau de consultation en Gestion de l'Université Laval (BCG) en 1980. Selon les résultats dont il est fait mention dans l'étude des répercussions, l'impact économique du port serait considérable puisqu'en 1979 il aurait généré quelque 3 100 emplois directs et 4 200 emplois indirects. Ceci nous amène à formuler deux commentaires.

---

(8) PORT DE QUEBEC; op. cit., volume 1, p. 4.

Tout d'abord, le rapport de répercussions, de même que l'étude de BCG elle-même, ne permettent pas d'apprécier quels sont les emplois et les revenus qui ont été considérés comme générés par le Port de Québec. Ainsi, il nous semble que les 3 100 emplois directs incluent les employés de compagnies telles que Reed, Ultramar et Chantiers Davie, bien que l'étude de BCG ne soit pas explicite sur le sujet (pour des raisons de confidentialité, la liste des entreprises qui ont participé à l'enquête n'est pas fournie).

De plus, le rapport des répercussions néglige de préciser quelle est la part des retombées qui se situe dans la région 03. Cette information était, par ailleurs, contenue dans l'étude de BCG, à savoir: des retombées globales de 5 400 emplois et de 625 millions de dollars en valeur ajoutée pour la région 03, sur un total de 7 300 emplois et 685 millions de dollars en valeur ajoutée.[9]

Par ailleurs, le Port de Québec a soumis à la Commission, le 9 mars 1982, des renseignements fort utiles pour préciser les répercussions directes du Port sur l'emploi à l'intérieur même des terrains qu'il occupe. On y fournit le nombre d'emplois créés (1 803) sur les 188 hectares actuellement développés selon le type d'activité et le nombre moyen d'emplois par hectare générés par les principaux clients du Port.

Ces renseignements auraient eu avantage à être inclus dans le rapport Pluram, car ce sont ceux qui étaient nécessaires à l'étude des répercussions économiques de l'extension proposée. Il aurait aussi été souhaitable de faire un exercice comparable en ce qui a trait aux revenus, impôts et taxes générés par les entreprises clientes du Port.

---

(9) BCG; Etude de l'impact économique du Port de Québec, p. 38 et 39.

Chapitre 4 - Insertion du développement portuaire dans la problématique régionale et locale de développement

Ce chapitre présente de façon adéquate la manière dont le projet pourrait s'intégrer aux politiques régionales et locales de développement. Cependant, il nous apparaît étonnant que l'étude réalisée en 1977 par la firme ABBDL, pour le compte du ministère de l'Industrie et du Commerce et de l'OPDQ, ne soit pas mentionnée dans ce chapitre. Cette étude évaluait le potentiel de développement du Port de Québec et ses besoins en espace supplémentaire. Huit sites, incluant les battures de Beauport et l'Anse-aux-Sauvages, étaient comparés en fonction de critères techniques, économiques et environnementaux. L'étude concluait au rejet de l'aménagement intégral des battures de Beauport, soit celui impliquant la totalité de l'espace entre les quais proposés et l'autoroute 440, mais elle considérait que:

> "... une superficie supplémentaire maximale d'environ 100 acres (40,5 hectares) pourrait être aménagée dans la partie nord-ouest des battures, c'est-à-dire dans la zone de morte-eau située au sud de l'espace réservé pour l'usine d'épuration du BAEQM. La superficie totale occupée par les aménagements portuaires aux battures de Beauport atteindraient alors 450 acres (182 hectares)."[10]

Cette étude prévoyait que la majeure partie du développement portuaire devrait se réaliser au site de l'Anse-aux-Sauvages. Il est vrai que les besoins identifiés alors (vastes espaces en vue d'un complexe industrialo-portuaire comportant une aluminerie ou un terminal méthanier) se sont modifiés depuis cinq ans. Cette étude prévoyait d'ailleurs jusqu'en 1985 une croissance continue du trafic des marchandises générales et des hydrocarbures, une stagnation des vracs solides (tant des céréales que des minerais); or, la situation s'est avérée l'inverse, particulièrement depuis les trois dernières années, comme le démontre le chapitre 5 du rapport Pluram. Cet exemple met en lumière la difficulté de planifier, même à moyen terme, le développement des activités portuaires.

---

(10) ABBDL; Étude du Port de Québec (1977), p. 2.2.

Chapitre 5 - L'activité industrielle et portuaire: état actuel et tendances

La première partie de ce chapitre fait état des modifications rapides des trafics depuis 1976 et souligne que:

> "...la faiblesse de l'industrie de transformation du Québec et de son hinterland ne peut procurer au port une garantie d'un trafic stable et diversifié, ce dernier étant ainsi principalement tributaire du marché économique national et surtout mondial."[11]

Dans ce contexte, et compte tenu des remarques faites ci-dessus, on s'interroge sur le réalisme d'un projet de développement de quelques centaines d'hectares, sur la nécessité et l'urgence d'autoriser, dès à présent, l'extension globale envisagée à très long terme par le Port de Québec.

Les projets de développement prévus à ce moment ne justifient qu'une partie de l'extension que le Port de Québec désire faire autoriser. D'une part, on y mentionne le besoin de garantir un trafic stable et diversifié fondé sur une base industrielle. Pour ce faire, la Société Inter-Port a opté pour le site de la rive-sud et, selon le rapport Pluram, elle n'évalue qu'à 25 ou 30 hectares le terrain qu'elle aimerait voir disponible dans la zone industrialo-portuaire de Beauport.

D'autre part, le promoteur ne fournit pas de précision sur les besoins en espace supplémentaire requis par ses divers clients actuels ou potentiels, que ce soit pour le transport de ciment, de grain ou de charbon; les seuls chiffres mentionnés sont de quelque 25 hectares qui pourraient être consacrés à une éventuelle base navale de la Marine canadienne, de 28 hectares pour l'entreposage du charbon par la compagnie Misener, ce dernier besoin étant par ailleurs déjà comblé à même les superficies existantes sur les battures et d'une cinquantaine d'hectares pour l'extension des Chantiers Davie sur la rive sud.

---

(11) PORT DE QUEBEC; op. cit. , Vol.1, p. 62.

L'exposé des besoins contenu dans le rapport Pluram ne permet pas d'évaluer de façon précise la demande de surface additionnelle, même à très court terme. Lors de la réunion d'information publique tenue le 17 février 1982, le Port a toutefois mentionné le chiffre de 40 hectares comme étant une estimation assez réaliste de ses besoins actuels d'espace supplémentaire. En ce qui concerne le type de marchandise transbordée, il semble que les vracs solides (céréales et charbon) constitueront la majeure partie du trafic prévu sur la zone d'extension.

Enfin, l'étude ne présente aucun scénario possible de développement à moyen ou à long terme. Compte tenu des difficultés inhérentes à un exercice d'évaluation des besoins futurs en espaces portuaires, il aurait été opportun que le Port élabore des scénarios de développement prenant en considération des facteurs externes, que ce soit à l'échelle mondiale (tel le trafic des matières énergétiques) ou nationale (par exemple, les politiques canadiennes en matière d'exploitation, de transport et de transformation des hydro-carbures, lesquelles pourraient se répercuter sur l'activité des Chantiers Davie).

Chapitre 6 - Le Port de Québec

Ce chapitre fait état de l'utilisation des installations actuelles du port. Il en ressort que, globalement, aucun des secteurs du port n'a atteint le taux d'occupation optimum de 40 à 45 %. Toutefois, les quais 18 et 28, consacrés au transbordement des céréales, dépassent le point de saturation avec des taux d'occupation de 67 % et 77 %.[12]

Par contre, ce n'est pas au Port de Québec comme tel, mais bien à ses locataires, qu'il revient de rentabiliser les espaces qu'ils occupent. Pour le Port de Québec, le problème réside dans le fait qu'il n'a plus d'espaces significatifs à offrir à de nouveaux clients, les superficies disponibles étant déjà louées à plus de 90 %.

---

(12) Ibid, p. 91.

Chapitre 7 - Les besoins et les zones d'expansion possible du Port de Québec

Si le chapitre précédent a suffisamment démontré que le Port de Québec avait besoin d'espace supplémentaire pour accroître ses activités, ni le chapitre 5 ni le chapitre 7 ne permettent de mesurer quelle est l'étendue de ces besoins.

En ce qui concerne le choix préliminaire d'un site pour une extension du Port à l'intérieur de ses limites administratives, la sélection, pour étude, des sites de Beauport et de l'Anse-aux-Sauvages apparaît justifiée.

Chapitre 8 - Les caractéristiques physiques des sites de Beauport et de Lauzon

8.1 - Qualité des milieux

À cette section, le rapport fait référence à l'existence de critères de qualité de l'eau pour la vie aquatique et cite à cet effet le rapport Vigneault et al. (1978).

Il importe de signaler que les critères élaborés par Vigneault et al. s'appliquent au dépôt en eau libre de sédiments provenant des résidus de dragage et non à la qualité de l'eau elle-même.

8.2 - La sédimentologie

Le rapport fait référence à la page 116 au travail de Varin et Vigneault (1980), afin de comparer les tendances sédimentologiques aux battures de Beauport. Nous tenons à signaler ici qu'il est tout à fait inapproprié d'utiliser les constatations de ce rapport pour extrapoler la dynamique de la sédimentation à Beauport, puisque l'étude en cause portait sur le bassin D-4 créé par la

construction de l'autoroute 440 et que les conditions hydrauliques et sédimentologiques ne sont, en aucun point, comparables.

À la page 118, le rapport mentionne "que les hauts fonds de Beauport seraient eux aussi un véritable réservoir de polluants". Nous croyons, à cet égard, que cet énoncé devrait être nuancé. En effet, même si les particules fines des sédiments ont la propriété d'absorber les substances toxiques, il appert que l'accumulation des sédiments dans le secteur Beauport n'est que saisonnière et que ces matériaux sont lessivés à l'automne. Le bilan final serait, sous ce rapport, pratiquement nul.

Enfin, en ce qui a trait à l'évaluation de la qualité des sédiments à l'Anse-aux-Sauvages, il aurait été utile, pour juger de la valeur des données, de fournir une brève description du processus d'échantillonnage (type, période, nombre d'échantillons, etc.) et des techniques de laboratoire utilisées.

8.3 - Qualité de l'eau

Cette section traitant de la qualité de l'eau est vraiment très peu étoffée. À la hauteur de la ville de Québec, le fleuve Saint-Laurent a fait l'objet de nombreux relevés de la qualité de l'eau et, à partir des données existantes, il est possible de caractériser la qualité des eaux de manière à avoir un portrait relativement fidèle et conforme de la situation.

En fait, seul l'aspect bactériologique a été pris en considération aux battures de Beauport, alors qu'à l'anse-aux-Sauvages, on ne dispose que d'une appréciation "visuelle".

Le consultant aurait eu avantage à consulter plus en détail les rapports produits dans le cadre du Comité d'étude sur le fleuve Saint-Laurent, de même que les données de la banque Naquadat

d'Environnement Canada. En exploitant les sources disponibles, il aurait été possible de présenter et de commenter un tableau donnant les valeurs des principaux paramètres usuels de la qualité de l'eau de ce secteur.

8.4 - Description de la carte bathymétrique

La carte bathymétrique présentée est une carte marine pour laquelle on ne nous fournit malheureusement pas de légende. Il aurait, de plus, été intéressant d'avoir des coupes transversales au niveau des secteurs stratégiques.

8.5 - Caractéristiques hydrauliques

La présentation des caractéristiques hydrauliques du fleuve Saint-Laurent à la hauteur de Québec, quoique très succinte, donne cependant un portrait fidèle du régime hydraulique complexe qui prévaut. Le rapport est, par contre, muet en ce qui concerne le régime des glaces (formation des glaces de rivage, débâcles, embâcles, problèmes de navigation).

Il aurait, par ailleurs, été justifié que l'on décrive plus en détail les caractéristiques actuelles des courants sur les battures parce que c'est précisément là que les effets seront les plus notables.

En ce qui a trait à l'évolution des conditions hydrauliques après aménagement, le rapport reprend très brièvement les conclusions des études sur modèle réduit effectuées par le Laboratoire d'hydraulique La Salle (LHL).

Le rapport du LHL recommande que l'extension du Port se fasse selon l'arrangement II et c'est d'ailleurs cette configuration qui est présentée dans l'étude des répercussions.

En résumé, ces études hydrauliques examinent diverses options en fonction des critères reliés à la navigation. Ces critères ne sont toutefois pas rigoureusement exposés. Les études apparaissent complètes et couvrent à la fois les vitesses des courants et leurs trajectoires en fonction des diverses conditions de marée.

Les conclusions du promoteur voulant que la nouvelle structure sur les battures de Beauport ne modifiera pas les courants dans le fleuve de manière significative nous semble correcte. On constate cependant que les expériences sur modèle hydraulique n'ont pas porté sur des configurations intermédiaires du complexe; il est cependant très probable que ces tests n'auraient pas modifié substantiellement les conclusions générales. Enfin, il est possible que la structure, une fois complétée, change légèrement le débit dans le bras nord du chenal, mais probablement de manière non significative.

Nous émettons cependant quelques réserves en ce qui concerne la déposition de sédiment à l'extrémité est de la zone d'extension, car il n'y a pas eu de test hydraulique à cet effet, si bien qu'il est difficile de prévoir ce phénomène de déposition dans le futur.

En résumé, la nouvelle structure tend à occuper une portion du fleuve qui n'est présentement pas essentielle pour l'écoulement du débit principal; nous n'anticipons donc pas à ce chapitre d'effet hydraulique important.

Chapitre 9 - Les caractéristiques biologiques

9.1 - Végétation aquatique et riveraine

Le rapport fournit une description suffisamment détaillée des groupements et associations végétales que l'on retrouve au niveau des six (6) secteurs étudiés.

La partie de cette section intitulée "synthèse et conclusion" (9.1.4) aurait cependant dû faire ressortir davantage l'importance des marais intertidaux en terme de pourcentage d'occupation des rives du Saint-Laurent, de rareté et de fragilité. On aurait également pu faire valoir les effets du développement industriel et urbain sur ces habitats et des conséquences concrètes sur la faune avienne.

9.2 - Les invertébrés aquatiques

Pour mesurer l'incidence de la qualité du milieu sur la faune benthique, on utilise régulièrement dans la littérature l'indice de diversité de Shannon, indice qui tient compte de la richesse en espèces d'une station et de la distribution des individus parmi ces espèces. Or, dans le texte qui nous est présenté, l'auteur parle de potentiel d'abondance, de potentiel de diversité et de potentiel moyen du site.

De manière générale, il est difficile de comprendre les indices employés par l'auteur et plus difficile encore de les comparer avec les valeurs obtenues dans la littérature puisqu'ils ne représentent pas les indices de Shannon les plus couramment utilisés. L'un des deux travaux, cité par l'auteur à l'annexe 2 du rapport et portant spécifiquement sur le benthos du fleuve Saint-Laurent, y compris la région de Québec, utilisait d'ailleurs pour l'analyse de ses résultats l'indice de diversité de Shannon. Nous nous interrogeons sur la signification d'un indice pondéré moyen d'abondance relative des taxa de 5,2 tel que présenté à la page 166. Une telle valeur, selon l'indice de Shannon, serait caractéristique d'un milieu sain, riche en espèces et stable.

En conséquence, nous croyons qu'il aurait été nécessaire pour l'auteur de présenter les raisons qui l'ont conduit au choix de ce type d'indice plutôt qu'un autre. On aurait dû également nous fournir les renseignements nécessaires afin de nous permettre de

retracer aisément le calcul effectué pour obtenir les valeurs moyennes.

À la page 173 (section 9.2.3.1), on mentionne que la différence entre les valeurs observées s'explique par la différenciation des méthodes d'échantillonnage entre les deux études. Si le but de l'auteur était de comparer ses résultats avec ceux de Varin et Vigneault (1980), pourquoi alors ne pas avoir utilisé la même méthode d'échantillonnage ?

9.3 - La faune avienne

Dans le cadre de cette section, les sources d'information les plus disponibles ont été consultées et fournissent une idée assez juste de la situation concernant l'abondance et la distribution actuelles des différentes espèces d'oiseaux migrateurs dans la région de Québec. Cependant, on a omis de consulter et de comparer des informations des années '60 avec celles plus récentes des années '80, lesquelles étaient disponibles tant au Service canadien de la faune que dans la banque informatisée du Club des ornithologues du Québec. Cette comparaison de données pour le site de l'autoroute sur les battures de Beauport aurait permis de quantifier les effets de certaines pertes d'habitats et de développement industriel envers diverses populations d'oiseaux.

L'analyse des données traitées par le consultant n'a pas été très poussée et s'est limitée, en général, à recopier des tableaux provenant de travaux déjà publiés dans divers rapports du Service canadien de la faune. Les indices utilisés n'étaient pas les plus appropriés (il y aurait eu lieu, par exemple, d'utiliser l'indice combiné de diversité-abondance de Chanter-Owen) et on a, de plus, négligé de considérer les superficies de marécages fréquentées par les oiseaux lors des discussions sur l'importance des divers sites pour les oiseaux migrateurs. La densité des populations sur les territoires occupés est un aspect à considérer dans l'étude des populations.

Enfin, l'évaluation des répercussions du projet effectuée à la section 9.3.5 reste très superficielle. Aucune quantification des impacts n'est présentée. Certaines études sur divers projets de développement dans des milieux estuariens, le long de l'Atlantique, du Pacifique ou dans les Territoires du Nord-Ouest auraient pu être consultées et adaptées pour évaluer les effets du présent projet sur les populations d'oiseaux migrateurs. Malheureusement, l'étude des répercussions ne fait référence à aucune étude effectuée sur des problèmes similaires.

9.5 - Le milieu écologique

Le contenu de cette rubrique reprend en résumé l'essentiel des points traités dans les sections précédentes en ce qui concerne les sédiments, la faune et la flore. La principale lacune de cette section réside dans l'impossibilité d'aller au-delà du simple résumé de ce qui a été dit antérieurement. On y constate en fait aucun effort de synthèse ou de quantification à partir de la littérature scientifique se rapportant à des milieux comparables. À titre d'exemple, on lit à la page 229 du volume 1:

> "Il est pratiquement impossible de quantifier, à l'heure actuelle, les phénomènes d'auto-épuration sur une batture, la majorité des études se font en laboratoire, où les conditions sont souvent plus stables et plus faciles... Présentement, aucune étude n'a été faite sur les battures de Beauport pour déterminer le bilan de l'action de la biodégradation. Il nous est impossible de connaître cette action sur le milieu, mais nous pouvons admettre qu'elle doit être importante à cause des superficies impliquées."

Dans ce contexte, il aurait été pertinent que le rapport présente à tout le moins une évaluation du processus de biodégradation à la lumière d'expériences citées dans la littérature, de manière à évaluer le rendement auto-épurateur de ce type de milieu.

Chapitre 10 - Autres caractéristiques des milieux d'insertion des projets étudiés

Les données d'inventaire fournies dans ce chapitre sont généralement satisfaisantes et l'analyse faite de ces données est juste dans l'ensemble. On trouvera en annexe des commentaires plus spécifiques sur certains aspects de l'analyse.

C'est à l'intérieur de ce chapitre que le promoteur aborde la question de l'utilisation des ressources, tel que demandé par la Commission. Cependant, il n'y traite que de la pêche commerciale, sans discuter de la pêche sportive, de l'exploitation de la sauvagine sur le site des battures de Beauport, ou de l'utilisation publique des rives à des fins récréatives (à l'exclusion de la "plage du Port" et des chalets situés à l'Anse-aux-Sauvages, lesquels sont mentionnés dans le rapport).

Chapitre 11 - Les problèmes de pollution de l'air et de l'eau en relation avec les activités portuaires sur le site industrialo-portuaire de Beauport.

Les premières sections de ce chapitre reprennent les conclusions de deux études produites sur ces sujets et le résumé que l'on nous présente s'avère conforme et satisfaisant.

11.3.2 - Les conditions atmosphériques et les vents

Cette rubrique du rapport de répercussions ne traite que des vents sans documenter les autres aspects reliés à la climatologie qui peuvent avoir des relations avec l'aménagement portuaire. Les directives de la Commission demandaient spécifiquement de faire référence entre autres aux températures et au brouillard.

En ce qui concerne l'écoulement atmosphérique qui devrait affecter le site du projet d'extension, le rapport utilise les vents observés à l'aéroport de Québec.

Une étude de la topographie locale et la compilation de données sur la direction des vents, observés deux fois par jour à Courville sur une période de 5 ans, tend à corroborer cette affirmation. De fait, la distribution des vents à Courville (voir tableau ci-dessous) constitue probablement la meilleure approximation disponible de la distribution des vents sur le site du projet.

DISTRIBUTION DES VENTS À LA STATION DE COURVILLE

Nord	5 %
Nord-est	16 %
Est	9 %
Sud-est	4 %
Sud	1 %
Sud-ouest	16 %
Ouest	27 %
Nord-ouest	17 %
Calme	5 %

Compilation sur 5 ans d'observations, à deux observations par jour (8:00 et 18:00 heures).

Pour ce qui est des vitesses moyennes des vents, les données de l'aéroport de Québec, reproduites par Pluram, constituent à notre connaissance les meilleures données disponibles. Celles-ci devraient nous permettre de tirer des indications générales valables en ce qui concerne la vitesse relative des vents selon les directions de provenance.

En page 284 du volume 1, l'on mentionne que "c'est également au printemps que les vents provenant des directions est, est-nord-est et nord-est sont les plus violents avec des vitesses moyennes parfois supérieures à 20 km/h". Les données de l'aéroport de

Québec démontrent plutôt que ces vitesses moyennes maximales de l'est-nord-est sont normalement observées en hiver (janvier, février, mars).

Quoique les vents provenant du SSW soient moins fréquents (entre 2 et 5 % environ), ils atteignent tout de même des vitesses moyennes non négligeables, comme le démontrent les données de l'aéroport de Québec. Tout ceci pour établir que le transport éolien des particules ou polluants, du site projeté aux quartiers riverains de Beauport, ne doit pas être totalement négligé.

Par ailleurs, en page 287 du document de Pluram, il est écrit que "les conditions météorologiques favorisent au printemps et à l'automne plus particulièrement la concentration des contaminants dans la couche de l'atmosphère sur les premiers 300 mètres au-dessus du niveau du sol". À moins d'une mauvaise compréhension du message de l'auteur, cet énoncé est faux. Le coefficient de ventilation (la capacité de l'atmosphère à disperser les polluants)[13] est minimum en hiver. Cette dernière saison s'avère donc la saison où, en moyenne, la concentration des polluants y est la plus élevée, toutes choses étant égales.

Chapitre 12 - Les aspects esthétiques, visuels et patrimoniaux

Ce chapitre est suffisamment étoffé et ses conclusions sont acceptables, dans l'état actuel de nos connaissances du projet. Le principal problème pour apprécier les répercussions de ce genre réside dans le fait que l'on ignore tout de ce qui sera construit sur les quais proposés; en effet, les grues, les élévateurs à grains, les réservoirs pour vrac liquide ou de simples hangars pour l'entreposage n'ont pas le même impact esthétique ou visuel.

---

(13) R. PORTELLI; Mixing heights wind speed and ventilation coefficient for Canada. Environment Canada, Climatology Studies, no 31, 1977.

Chapitre 13 - Les projets à l'étude

Les projets sont peu définis, que l'on se situe sur les battures de Beauport ou à l'Anse-aux-Sauvages puisqu'il ne s'agit, à cette étape, que d'un choix préalable de site. Essentiellement, seules trois informations sont fournies: la superficie aménagée, le nombre de postes à quai et leur distance par rapport à la rive. Bien que ce ne soit pas explicitement exprimé, il ressort de ce chapitre que l'exercice comparatif vise à choisir un site pour un port polyvalent et que le résultat aurait pu être différent s'il s'était agi de choisir un site pour un port spécialisé, rattaché à une industrie lourde et de grand gabarit. Enfin, on a restreint le projet sur la rive sud à la zone comprise à l'intérieur des limites administratives du Port de Québec, alors qu'il pourrait en déborder.

Chapitre 14 - Comparaison des descripteurs environnementaux pour chacun des sites de Lauzon et Beauport

L'approche adoptée pour l'analyse des sites comporte effectivement plusieurs limitations, comme le mentionne le rapport. D'une part, on a évité toute pondération, puisque les valeurs positives ou négatives enregistrées dans la grille-synthèse n'ont pas toutes la même importance. Cet exercice amène l'auteur du rapport à accorder autant de place à des descripteurs peu significatifs qu'à d'autres nettement plus discriminants. Ainsi, l'avantage que pourrait avoir le site de Beauport, quant aux activités de pêche et d'agriculture, apparaît peu significatif par rapport à ceux liés à la faune avienne ou à la végétation riparienne. Dans ce contexte, il faut évidemment éviter, comme le fait Pluram, toute sommation des valeurs.

D'autre part, on constate que dans plusieurs cas les descripteurs retenus ne sont pas hermétiques, en ce sens que les mêmes facteurs sont repris dans l'analyse de différents descripteurs.

Par exemple, les infrastructures d'accès sont discutées à la fois à la section sur la fonction résidentielle (14.9), la circulation (14.10), les finances municipales (14.13.2) et la rapidité de mise en oeuvre (14.17).

Enfin, on aurait pu développer davantage la grille-synthère pour qu'elle soit plus explicite. Ainsi, certains descripteurs auraient eu avantage à être scindés selon leurs principales composantes. De plus, il aurait été utile, à tout le moins, de procéder à une évaluation quantitative pour ce qui est des descripteurs qui ont motivé le choix du site des battures de Beauport, soit le coût des infrastructures de service, celui de la construction et de l'entretien des installations portuaires proprement dites.

Chapitre 15 - Conclusion

Après avoir tenté de démontrer, au chapitre 14, les inconvénients liés au développement de l'Anse-aux-Sauvages, il est étonnant de constater que:

> "Dans l'esprit du promoteur, le Port de Québec, il n'existe pas d'opposition entre le site de Lauzon et celui de Beauport, mais plutôt une complémentarité, et qu'à ce titre, il est reconnu qu'on devra, un jour ou l'autre doter la rive-sud d'installations portuaires."[14]

Fondamentalement, on retient le site de Beauport pour des considérations à court terme, alors qu'à long terme on prévoit développer des installations portuaires sur les deux rives.

---

(14) Ibid, p. 363.

B. Volume 2 - Extension à Beauport

Chapitre 3 - Description du projet

La description du projet présentée dans ce volume est des plus sommaires et ne correspond pas à ce qui avait été demandé par la Commission, ainsi que nous l'avons mentionné précédemment dans ce document. En conséquence, l'évaluation des répercussions du projet ne peut présenter le degré de précision requis par la Commission.

Il aurait été approprié que le promoteur fournisse les renseignements suivants de manière à permettre une évaluation concrète de son projet:

- justification de la méthode de construction par caisson et comparaison avec d'autres méthodes,
- volume des sédiments dragués,
- volume des matériaux granulaires pour la construction de la jetée,
- équipements de manutention,
- bâtisses d'entreposage et de services,
- installations industrielles,
- installations à caractère mixte,
- infrastructures routières et ferroviaires,
- calendrier de réalisation,
- alternatives d'aménagement,
- coût du projet,
- main-d'oeuvre durant la phase de construction.

Chapitre 4 - Description de la matrice et des fiches descriptives

Pour la description des répercussions du projet, le consultant a choisi, de présenter deux (2) matrices de répercussions: l'une pour l'identification et la définition des impacts, l'autre pour décrire le caractère positif ou négatif de l'effet. De plus, ces matrices sont accompagnées d'une série de fiches descriptives.

Cette méthodologie à trois volets a le principal désavantage d'être malaisée à utiliser, car il faut constamment consulter trois feuillets pour suivre le raisonnement du consultant. Celle-ci n'est d'ailleurs pas complexe uniquement pour le lecteur. En effet, en constatant les nombreuses erreurs, il nous semble que le consultant s'est lui-même laissé prendre au piège d'une présentation matricielle compliquée. Il eût peut-être été préférable de ne présenter qu'une seule matrice plus explicite.

On trouvera en annexe une liste des erreurs de transcription que nous avons décelées. Cette situation déprécie l'utilisation des matrices comme outil de référence pour l'identification des répercussions.

Par ailleurs, les matrices utilisent au total ving-cinq (25) symboles différents pour préciser la nature, l'intensité, la durée et l'étendue des répercussions identifiées, ce qui n'est pas pour simplifier la tâche de révision.

D'autre part, les symboles utilisés sur la matrice de la page 141 ne correspondent pas aux symboles employés sur les fiches pour désigner un même concept. Il y a donc, là encore, matière à confusion.

Ainsi, afin d'éviter toutes ces déficiences au niveau de la représentation matricielle, on aurait peut-être eu avantage à ne fournir qu'une seule matrice plus explicite.

Enfin, les auteurs du rapport ne fournissent pas de définition des termes et des concepts qu'ils utilisent pour caractériser les répercussions. Qu'est ce qu'un impact mineur en regard d'un impact majeur ? Qu'entend-on par effet local ou régional ? Il aurait été utile que l'on précise au début de l'étude, pour le bénéfice des lecteurs, la portée accordée par le consultant à ces concepts.

Quant aux fiches descriptives elles-mêmes, nous y avons également constaté plusieurs erreurs de transcription que nous mentionnons en annexe.

Chapitre 5 - Étude des répercussions environnementales du projet

D'une manière générale, les fiches descriptives ne fournissent concrètement qu'une identification des répercussions. En effet, outre une brève indication de l'étendue, de la durée, de l'intensité et de la nature des répercussions anticipées, les fiches descriptives demeurent à un niveau très superficiel. On y dénote une absence quasi totale de quantification des répercussions en fonction de l'aménagement projeté et des caractéristiques du milieu récepteur. L'énoncé d'envergure des répercussions demeure très général et, dans bien des cas, cet énoncé est tellement théorique qu'il pourrait s'appliquer à un projet situé n'importe où au Québec ou au Canada. D'ailleurs, ces lacunes quant à la définition des impacts tiennent souvent à des imprécisions dans la conception du projet que l'on souhaite implanter.

Il aurait, d'autre part, été intéressant que les fiches contiennent une description des mesures correctives applicables à chaque niveau d'intervention. Ceci aurait permis d'avoir, dans un même temps, toute l'information appropriée pour juger de l'envergure des répercussions, plutôt que d'avoir à référer à la section 7, laquelle demeure assez générale.

5.1 - L'air

En ce qui concerne les émissions de poussière, de bruit, de fumée et d'odeur, le rapport ne fournit pas d'ordre de grandeur quantitatif de l'augmentation du niveau de pollution atmosphérique résultant des activités de construction et d'exploitation.

Le rapport considère la plupart des répercussions liées à l'exploitation comme étant à court terme (exemple: fiches p. 23, 25, 27, 28, 29, 31). Selon nous, ce sont là plutôt des effets à long terme puisqu'ils sont liés à l'opération même du port, bien qu'ils ne soient pas continus dans le temps. Il s'agirait donc d'impacts à long terme, mais dont la fréquence est occasionnelle.

5.2 - L'eau

En ce qui a trait à l'étude des répercussions sur les courants et les glaces (fiches p. 35 et 36), les fiches résument bien rapidement une question fort complexe et qui mériterait d'être plus documentée et discutée plus longuement, à la lumière des études du Laboratoire Hydraulique La Salle.

Il aurait été justifié que l'on discute de façon plus détaillée également des répercussions, tant au niveau de l'avant-quai que de l'arrière-quai. Le rapport se contente d'indiquer des répercussions de nature et d'intensité indéterminées. En ce qui concerne les effets à l'avant-quai, nous considérons que ceux-ci ne devraient pas être significatifs comme nous l'avons mentionné précédemment. Par contre, les effets sur les battures de Beauport elles-mêmes pourraient être importants. En effet, les battures ne subiront plus directement l'effet des vagues et des courants. De plus, le couvert de glace en hiver sera relativement stable.

a) Effets des vagues et des courants

La mise en place de la structure portuaire affectera l'action de lessivage et d'érosion par les vagues et les courants sur la batture. Les sédiments apportés sur les battures auront tendance à demeurer sur place puisque les vitesses de courant de marée seront probablement plus faibles et insuffisantes pour éroder la batture.

b) Couvert de glace

Dans les conditions naturelles, la glace se forme sur les battures et tend à adhérer aux sédiments selon le cycle des marées. Au printemps, les glaces sont emportées hors des battures, entraînant avec elles leur charge de sédiments.

Une fois l'extension du port complétée, il s'ensuivra alors que ni l'effet des vagues et des courants, ni l'action des glaces, ne procédera plus au lessivage annuel des hauts fonds. Les sédiments et les matières végétales auront tendance à demeurer sur place, si bien qu'il y aura accumulation de sédiment et de matière organique. Cette matière organique aura aussi pour effet d'affecter la composition des vases.

5.3 - Les sédiments

Les répercussions associées aux activités de dragage nécessitaient d'être discutées plus en détail, compte tenu de la contamination reconnue des sédiments à Beauport.

Au paragraphe 3.3.3 (volume 2, page 13), on nous indique que les matériaux dragués serviront à la construction du terre-plein. À ce sujet, le remaniement des sédiments pourra avoir des effets variables, selon le degré d'étanchéité des caissons.

Ainsi, le confinement étanche des sédiments contaminés s'avérerait un impact majeur, positif à long terme. Dans le cas de caisson non étanche, on peut s'attendre à des effets négatifs importants.

Cependant, le rapport ne fait pas état de la capacité portante des matériaux dragués et de leur potentiel d'utilisation pour le remplissage des caissons et du terre-plein. Cet aspect du problème mérite d'être approfondi car, dans l'éventualité où la capacité

portante serait inacceptable, il faudrait envisager un mode particulier de disposition d'un volume considérable de sédiments contaminés.

D'autre part, étant donné le fait que l'on envisage d'utiliser une drague hydraulique, il y aurait lieu de préciser les mesures prévues lors de cette opération, afin de s'assurer que la qualité de l'effluent sera acceptable.

En dernier lieu, le rapport ne considère pas les effets d'ordre sédimentologique qui se produiront dans la zone d'eau libre à l'arrière de la structure. Les sédiments et la pollution apportée par la rivière Beauport sur les battures transporteront des quantités importantes de matériel que nous avons estimé à l'aide d'un modèle mathématique développé par l'Institut national de recherche sur l'eau d'Environnement Canada (voir tableau ci-dessous). Cette évaluation préliminaire des charges polluantes a été effectuée par J. Marsalek dont le rapport est joint en annexe.

Estimés des charges annuelles de pollution
sur les battures de Beauport

PARAMÈTRES	CHARGE ANNUELLE EN TONNES		
	1981	1991	2001
Solides en suspension	901,0	1 053,0	1 194,0
DBO	89,0	106,3	122,2
azote	18,0	21,4	24,1
phosphore	4,0	4,7	5,4
Métaux lourds	2,5	2,8	3,0
- Zinc	1,6	1,8	2,0
- Plomb	0,40	0,49	0,54
BPC	0,0003	0,000037	0,00042
Pesticides organo-chlorés	0,0003	0,000036	0,00041

Il semble donc que, compte tenu de l'aménagement proposé, ces charges, de même que celles des régions adjacentes, ne seront plus retournées au fleuve Saint-Laurent. Il s'ensuivra une modification de la qualité de l'eau, ainsi que des modifications au niveau de la constitution des battures elles-mêmes.

En référence maintenant à la fiche de la page 52, on doit considérer cette répercussion sous deux aspects. Tout d'abord, dans une perspective locale à long terme, la contamination des battures doit être considérée comme un impact négatif majeur. La dégradation ultime des battures pourra alors servir d'argument pour justifier leur remblayage complet.

Par contre, dans une perspective régionale et extra-régionale à long terme, le pouvoir des battures de servir de réservoir des contaminants peut être considéré comme un effet positif, mais mineur.

Le rapport considère ces effets comme étant indéterminés. Nous estimons plutôt que ces impacts globaux constituent des impacts négatifs et majeurs.

5.4 - La composante biologique

La description des impacts fournie par les fiches ne traite pas spécifiquement ou en détail des effets que subiront les battures une fois la structure complétée. À cet égard, seule la fiche de la page 61 y fait référence en ce qui touche aux effets sur la végétation riparienne.

En outre, l'identification des impacts sur les composantes biologiques apparaît plutôt générale et superficielle. On aurait, à ce titre, apprécié que la qualification des impacts soit expliquée davantage et ce, principalement en ce qui concerne les oiseaux migrateurs.

L'évaluation des impacts ne considère pas non plus les effets cumulatifs du projet sur les composantes biologiques.

5.5 - L'activité économique et l'emploi

Le rapport n'évalue que de façon très générale la nature et l'intensité des répercussions du projet sur l'emploi. Puisque la réalisation du projet s'étale sur quelques décennies, l'auteur du rapport est amené à conclure que ces répercussions seront mineures, sauf durant la période de construction.

Compte tenu du fait que le projet d'extension du Port se justifie essentiellement par les répercussions économiques positives qu'il entraîne, il aurait été approprié que le rapport fournisse une estimation quantifiée du nombre d'emplois qui seront créés tant par la construction des infrastructures portuaires que par leur utilisation future. Ces estimations auraient pu être pondérées pour prendre en compte la période de temps sur laquelle se réalisera le projet et se fonder sur des hypothèses d'utilisation des installations.

Il est à noter que dans le document additionnel soumis à la Commission le 9 mars, le Port a fourni, à tout le moins, une évaluation du nombre total d'emplois qui pourraient être localisés sur la zone d'extension selon trois scénarios d'utilisation des superficies. Les estimations retenues, fondées sur la distribution actuelle des emplois selon le type d'activité dans le Port apparaissent raisonnables quoiqu'elles fournissent une fourchette assez large du nombre d'emplois prévus (de 500 emplois, selon l'hypothèse la plus faible, à 3 800 emplois selon l'hypothèse optimiste). En utilisant la même approche, il aurait été possible de présenter un estimé des emplois créés par une première phase de réalisation de 40 hectares, en y ajoutant les emplois reliés à la construction des infrastructures.

5.6 - Valeur des propriétés

Puisque cette répercussion affecte un nombre facilement identifiable de propriétés résidentielles (soit celles dont la situation est axée sur le vue du fleuve) et compte tenu des informations disponibles à la section 10.4 du volume 1, il aurait été possible d'estimer l'ordre de grandeur des pertes de valeurs.

5.7 - Fiscalité

La même remarque s'impose à l'effet que le rapport ne fournit aucun ordre de grandeur des bénéfices que pourraient tirer les gouvernements de l'extension du port. Cette estimation aurait pu être réalisée en se basant sur la distribution actuelle des taxes et des impôts versés aux gouvernements du Canada et du Québec, selon le type d'entreprises établies dans le Port de Québec (ces informations étant disponibles au Port par le biais de l'étude BCG) et des mêmes scénarios concernant l'utilisation du port que ceux utilisés pour l'estimation de l'emploi. L'exercice aurait pu être semblable dans le cas des finances municipales.

5.8 - Revenus individuels et croissance de la population

En regard des revenus individuels, les répercussions seront évidemment rattachées aux emplois créés. Le rapport ne fournissant pas d'estimés des nombres d'emplois directs générés à long terme par le projet, il ne peut que rester vague sur l'ampleur des revenus générés. On y mentionne que la moyenne de ces revenus est supérieure au revenu industriel moyen du Canada, mais aucune donnée n'est fournie pour soutenir cette affirmation.

5.9 à 5.13 - Occupation du sol et activités

La dégradation du milieu de vie pour les populations résidant près du site retenu est difficilement quantifiable, d'autant plus que l'on ne dispose pas d'indicateurs objectifs sur lesquels appuyer l'évaluation, tels que le niveau de pollution atmosphérique ou de bruit après l'aménagement. Il en est de même pour l'usage récréatif qui pourrait être fait des sites avoisinants (parcs proposés par le MTQ, Maizerets).

Les répercussions sur la circulation routière et ferroviaire sont aussi difficiles à apprécier, en l'absence d'informations sur l'utilisation qui sera faite des quais. Si l'extension du port est surtout consacrée au transbordement de vracs solides, les effets sur la circulation routière seront très limités par rapport à ceux de la circulation ferroviaire, comme le démontre la matrice. Par contre, le transbordement de vracs liquides et de marchandises générales peut provoquer une augmentation de la circulation routière, ce qui n'est pas mentionné dans la fiche descriptive de la page 122.

5.14 - Caractères culturels et esthétiques

L'ensemble de cette section est particulièrement difficile à apprécier puisqu'il n'y a pas concordance entre les fiches descriptives des pages 134 à 139, la matrice de la page 141 et celle de la page 143. Les erreurs, telles que documentées en annexe, sont tellement nombreuses que la conclusion du rapport sur cet aspect n'est pas claire.

Chapitre 6 - Le bilan

L'optimisation du projet a peu de conséquences sur les aspects socio-économiques, esthétiques et visuels, de même que sur

l'utilisation du sol. Les répercussions de ce nouveau projet, construit en totalité en zone continuellement recouverte d'eau, sont qualifées d'indéterminées en ce qui a trait à la plupart des aspects biophysiques.

L'évaluation des répercussions du projet retenu est donc, à ce titre, incomplète et passe à côté des objectifs fondamentaux des procédures d'évaluation des impacts, en ce sens que, même après avoir élaboré un projet "optimalisé", les préoccupations environnementales initiales demeurent identiques.

Pour répondre à ces préoccupations, le Port suggère la mise sur pied:

> "... d'un programme d'évaluation des répercussions sur le milieu biologique... Ce processus permettra d'évaluer de façon continue les répercussions des interventions sur le milieu ou de retarder certaines phases ou même d'annuler le projet."[15]

Selon nous, cette procédure aurait pour effet de substituer à la Commission fédérale d'évaluation environnementale, un comité chargé du programme d'évaluation des répercussions, comité dont ni la composition, ni le mandat précis, ni l'autorité ne sont encore connues.

Chapitre 7 - les mesures de mitigation

D'une manière générale, les mesures de mitigation nous sont présentées en vrac et restent, à ce stade, peu développées. Il y aurait eu avantage à grouper les mesures de mitigation selon les phases de conception, de construction et d'exploitation du complexe afin d'éviter les répétitions inutiles.

---

(15) Ibid, p. 152.

De plus, il serait opportun que le Port de Québec fasse état de ses engagements concrets quant à l'application des mesures de mitigation proposées et des moyens dont il dispose pour exiger leur respect par ses locataires.

Enfin, le rapport n'aborde pas les moyens qui pourraient être mis en oeuvre pour maximiser les retombées positives du projet, bien que la Commission l'ait suggéré.

Chapitre 8 - Les impacts résiduels

Même si, dans certains cas, l'application des mesures de mitigation permettent effectivement de limiter les répercussions négatives du projet, on s'interroge dans l'ensemble sur la justesse de l'évaluation des impacts résiduels telle que présentée aux matrices des pages 171 et 173, lesquelles comportent également plusieurs discordances entre elles.

Ainsi, même au niveau des matrices finales, on constate que plusieurs effets demeurent indéterminés, notamment en ce qui a trait aux courants, aux glaces, à la morpho-sédimentologie, à la végétation et à l'avifaune.

III RECOMMANDATIONS

L'examen que nous avons fait des renseignements fournis par le promoteur nous amène à conclure que l'étude des répercussions environnementales de l'extension du Port de Québec n'est pas conforme en tous points aux lignes directrices émises en janvier 1979.

En résumé, les principales lacunes de l'étude sont de trois ordres. En premier lieu, la description du projet reste imprécise, surtout en ce qui concerne la formulation des activités portuaires projetées ainsi que les phases

de réalisation de l'aménagement. Deuxièmement, nous sommes d'avis que le promoteur aurait pu présenter un portrait plus rigoureux du milieu biophysique en exploitant les données disponibles, notamment celles relatives à la qualité du milieu aquatique. Enfin, nous ne pouvons que déplorer la faiblesse de l'analyse des répercussions.

Selon nous, celle-ci est attribuable à deux facteurs. D'abord, l'imprécision de plusieurs volets du projet rend évidemment certains impacts très hypothétiques. Mais, d'autre part, il est beaucoup plus regrettable que, lorsqu'il s'agit des aspects bien définis du projet, le promoteur n'ait pas su évaluer scientifiquement les impacts identifiés. On doit admettre que l'analyse des répercussions d'un projet doit dépasser l'étape de leur identification pour présenter une évaluation des impacts fondée sur l'expérimentation ou sur des connaissances acquises dans des conditions comparables et rapportées dans la littérature scientifique. En fait, l'évaluation des répercussions n'atteint pas les objectifs attendus puisque, même après la présentation de la configuration optimale de l'extension, la plupart des effets sur les composantes biophysiques demeurent encore indéterminés.

À nos yeux, de toutes les lacunes relevées au cours de notre révision, la plus importante concerne l'analyse des effets physiques et biologiques de l'extension du port sur la batture. Avant d'entreprendre les autres phases de son travail, la Commission d'évaluation environnementale devrait obtenir du promoteur des informations à ce sujet. Nous croyons que les autorités portuaires doivent être en mesure de démontrer que leur projet permet la conservation de l'écosystème de la zone intertidale. De manière plus concrète, nous soutenons qu'il est nécessaire que soient complétées des études expliquant comment et à quel rythme la batture serait modifiée par des extensions successives de la surface projetée. Une telle étude n'aurait pas à tenir compte de tel ou tel type d'activité portuaire, mais uniquement de la construction des quais et du terre-plein.

Si la Commission jugeait approprié de recevoir cette recommandation, nous serions disposés à contribuer à la formulation des devis de ces études additionnelles.

L'évaluation des répercussions des activités portuaires dans la zone projetée demeure problématique puisque la vocation de cet espace n'est pas claire. Selon une certaine optique, on formule le souhait de consacrer cette surface à des activités industrialo-portuaires, alors que selon une autre on indique le désir de maintenir, à tout le moins, l'accent déjà mis sur la manutention des vracs solides, faute de marchandises générales. Quelle que soit la vocation retenue, nous croyons que l'administration du port devrait procéder à une évaluation des répercussions, selon la procédure fédérale en vigueur en cette matière, avant de rendre exécutoire un bail convenu en principe avec un locataire ou avant de construire une installation importante de stockage et de manutention.

PATRICE DIONNE
Directeur général régional
Environnement Canada
Région du Québec

ANNEXE 1

Commentaires spécifiques

VOLUME 1 -

p. 115, 117, 229, 231 Les références (Anonyme, 1978a, b, c) citées à ces pages ne sont pas incluses en bibliographie.

p. 118 Au deuxième paragraphe, le rapport dit que le zinc est l'élément le plus polluant... Il serait plus juste de dire que le zinc est l'élément rencontré en concentration la plus élevée, sans être pour autant l'élément le plus polluant.

p. 120 Aux tableaux 8.2.1 et 8.2.2, les valeurs du carbone total devraient être exprimées en % et non en mg/kg, tel qu'indiqué.

p. 141 À la section 9.1.1, on aurait dû faire référence également à l'étude de Varin et Vigneault (1980) portant en partie sur la végétation du Bassin D-4.

p. 148 La dernière phrase, au bas de cette page, est incomplète.

p. 167 Le tableau 9.2.3 compte certaines erreurs de calcul au niveau du nombre total d'individus. On s'interroge aussi sur la méthode de calcul de la moyenne.

p. 182 Les données consultées ne sont pas identifiées. Quels sont les rapports consultés ? De quelle façon les données sont-elles traitées par les auteurs du rapport ?

p. 182, 184 Que signifie le terme "richesse" puisque l'auteur lui-même dit qu'il dépend du site et de l'effort d'échantillonnage, deux paramètres non quantifiés pour déterminer le richesse ?

L'indice de diversité ne tient compte que de l'uniformité de la répartition des individus entre les espèces et ne considère pas du tout l'abondance de chacune. Pour y parvenir, l'indice de Chanter-Owen doit être utilisé:

$$\Theta = \ln (\beta . N)$$

$$\beta = 1 - \lambda$$

$$\lambda = \sum_{j=1}^{k} \frac{nj\ (nj - 1)}{N\ (N - 1)}$$

où n = nombre d'individus de l'espèce.

$N = \sum n$

p. 186 On laisse entendre que 2 espèces d'ardéidés peuvent nicher sur les battures de Beauport. Y a-t-il des cas confirmés ? Si oui, ces constations pourraient remonter à plus de 20 ans; l'habitat a été très modifié depuis cette époque.

p. 189 On mentionne qu'on ne possédait pas les données pour l'Anse-aux Sauvages. Il existe des données au COQ (Club des Ornithologues du Québec) pour cette région, récoltées à partir de feuillets d'observations de certains membres qui font de l'ornithologie dans ce secteur.

p. 193 2e par. On rapporte que les canards plongeurs fréquentent beaucoup plus la rive sud en se basant sur le rapport de Bourget (1974). Ce dernier n'a pas étudié ce secteur et la région à laquelle il se réfère est beaucoup plus à l'est (35 kilomètres). L'habitat est-il semblable dans les deux régions ? La conclusion est hasardeuse.

p. 194 — La dernière phrase apparaît ambiguë. Pourquoi l'utilisation des berges par les rapaces démontrerait-elle un niveau supérieur à la réalité ? Des explications sont requises à ce niveau.

p. 196 2e par. — On mentionne que la diversité et l'abondance des oiseaux sur les battures de Beauport en font un site prioritaire. Cependant, l'indice de diversité pour cet endroit est très bas au tableau 9.3.2. Il semble que l'indice de Shannon ne soit pas adéquat pour démontrer la valeur de l'utilisation d'un site par les oiseaux.

p. 197 — Il faut spécifier que la Mouette de Bonaparte n'est présente qu'en migration et ne niche pas dans le sud du Québec. Il est ambigu de dire "ne semble pas nicher" (voir carte de distribution de Godfrey, 1967).

p. 199 — Dans cette section, on mentionne que l'information ne peut être utilisée. Quelle information a-t-on consultée ? Ici encore, les données provenant des feuilles d'observations du Club des Ornithologues du Québec auraient pu être utilisées.

Tableau 9.3.2 — L'indice utilisé pour évaluer l'importance de chacun des sites n'est pas adéquat. Il ne tient pas compte de l'abondance de chaque espèce et ne considère pas les superficies d'habitats disponibles aux oiseaux dans chaque site.

p. 205 1er par. — On mentionne que le site de Lauzon est loin d'être secondaire par rapport à d'autres régions. Quelles sont ces dernières ? Quels sont les ordres de grandeur impliqués ? Est-ce un site important pour les oiseaux ou marginal ?

p. 205 2e par. Il est faux de prétendre qu'un indice de diversité est difficilement utilisable en période de migration. L'indice de Shannon utilisé par les auteurs n'est pas valable effectivement. Cependant, l'indice de Chanter-Owen a été développé justement pour permettre d'utiliser des données numériques de grandeur très variable. (Référence: Chanter, D.O. and D.F. Owen. 1976. Nature reserves: a customer satisfactory index. Oikos 27:165-167).

p. 213 Il est faux de prétendre que les goélands soient des indicateurs de pollution et qu'une installation portuaire pourrait permettre une augmentation des effectifs. Certains types de développement dans le domaine alimentaire (usine de poisson) pourraient les aider, mais les relations ne sont pas nécessairement directement proportionnelles.

p. 245 En ce qui concerne l'emploi dans le secteur secondaire, on mentionne 6 545 emplois "reliés à l'activité manufacturière" dans le secteur Beauport, à la page 245, et 8 000 emplois dans l'activité secondaire dans une partie du secteur Beauport, soit Québec-Limoilou est, à la page 248.

p. 267 On comprend mal comment la liaison routière du Port à partir des battures de Beauport avec le boulevard Champlain puisse se faire sans difficulté par l'intermédiaire de l'autoroute Dufferin-Montmorency. Par ailleurs, il est certain qu'un axe nord-sud devra être développé sur la rive sud pour lier le site portuaire à l'autoroute 20 et à la route 132, bien que l'on puisse se demander s'il s'agit bien là de "toute une nouvelle infrastructure routière à être réalisée".

p. 284 Il existe une étude intitulée: **"Le climat du bassin de la rivière Beauport"** , préparée par Michel Ferland et produite par le MRN, en 1976.

p. 285 La figure de cette page ne porte pas de légende, ce qui rend son interprétation difficile car les diagrammes illustrent à la fois la direction, la fréquence et la vitesse des vents.

p. 349 À la section 14.10.1, le consultant manifeste une vision plutôt étroite de l'aménagement. Un bon plan d'urbanisme ne pourrait-il pas intégrer ces infrastructures au milieu ?

VOLUME 2

p. 14 À la section 3.5, on fait référence aux autres services offerts; outre la vidange des eaux vannes, quel type de service envisage-t-on ?

p. 37 On fait référence à une étude portant sur les eaux de ballast sans en fournir la source bibliographique.

p. 42 On fait référence à des études portant sur les Grands Lacs sans fournir les sources bibliographiques.

p. 71 Les exemples du mercure et du DDT ne sont pas très appropriés au projet du Port de Québec.

ANNEXE 2

Erreurs entre les fiches descriptives, la matrice de la page 141 et celle de la page 143

RÉFÉRENCE	FICHE DESCRIPTIVE	PAGE 141	PAGE 143
A-4 59	régionale, court terme, mineure, positive	régionale, court terme, mineure	mineure, négative
60	régionale, court terme, mineure, positive	régionale, court terme, mineure	mineure, négative
B-3 40	régionale, long terme, mineure, négative	non identifiée	non identifiée
41	régionale, long terme, mineure, négative	non identifiée	non identifiée
B-4 40	régionale, long terme, non déterminée, négative	non identifiée	non identifiée
41	régionale, long terme, non déterminée, négative	non identifiée	non identifiée
C-1 53	régionale, court terme, mineure, négative	régionale, long terme, mineure	mineure, négative
D-3 15	locale, court terme, mineure, négative	non identifiée	mineure, négative
D-4 15	locale, court terme, mineure, négative	non identifiée	mineure, négative
D-6 13	locale, long terme, mineure, négative	locale, long terme, mineure	majeure, négative
15	locale, long terme, mineure, négative	locale, long terme, mineure	majeure, négative
G-1 40	extra-région., long terme, mineure, positive	extra-région., long terme, mineure	non identifiée
41	extra-région., long terme, mineure, positive	extra-région., long terme, mineure	non identifiée
42	extra-région., long terme, mineure, positive	extra-région., long terme, mineure	non identifiée
59	extra-région., long terme, mineure, positive	extra-région., long terme, mineure	non identifiée
60	extra-région., long terme, mineure, positive	extra-région., long terme, mineure	non identifiée
61	extra-région., long terme, mineure, positive	extra-région., long terme, mineure	non identifiée
62	extra-région., long terme, mineure, positive	extra-région., long terme, mineure	non identifiée

000042

Erreurs entre les fiches descriptives, la matrice de la page 141 et celle de la page 143

(2)

RÉFÉRENCE		FICHE DESCRIPTIVE	PAGE 141	PAGE 143
G-1	63	extra-région., long terme, mineure, positive	extra-rég., long terme, mineure	non identifiée
G-2	65	locale, long terme, mineure, négative	non identifiée	non identifiée
	66	locale, long terme, mineure, négative	non identifiée	non identifiée
I	65	régionale, long terme, mineure, positive	régionale, long terme, mineure	non identifiée
	66	régionale, long terme, mineure, positive	régionale, long terme, mineure	non identifiée
J-1	53	locale, long terme, mineure, négative	locale, long terme, mineure	mineure, positive
L-1	2	régionale, long terme, majeure, négative	non identifiée	non identifiée
	10	régionale, long terme, majeure, négative	non identifiée	majeure, négative
	12	régionale, long terme, majeure, négative	non identifiée	non identifiée
M-1	11	locale, court terme, mineure, négative	non identifiée	mineure, négative
O	64	locale, long terme, mineure, négative	non identifiée	mineure, négative
P-1	40	régionale, long terme, mineure, non déterminée	régionale, long terme, majeure	mineure, négative
	41	régionale, long terme, mineure, non déterminée	régionale, long terme, majeure	mineure, négative
	42	régionale, long terme, mineure, non déterminée	régionale, long terme, majeure	mineure, négative
	50	régionale, long terme, mineure, non déterminée	régionale, long terme, mineure	mineure, positive
	51	régionale, long terme, mineure, non déterminée	régionale, long terme, mineure	mineure, positive
	53	régionale, long terme, mineure, non déterminée	locale, long terme, mineure	mineure, négative
	56	régionale, long terme, mineure, non déterminée	régionale, long terme, majeure	mineure, négative
	57	régionale, long terme, mineure, non déterminée	régionale, long terme, majeure	mineure, négative

000043

Erreurs entre les fiches descriptives, la matrice de la page 141 et celle de la page 143

(3)

RÉFÉRENCE	FICHE DESCRIPTIVE	PAGE 141	PAGE 143
P-1 58	régionale, long terme, mineure, non déterminée	régionale, long terme, mineure	mineure, non déter.
61	régionale, long terme, mineure, non déterminée	régionale, long terme, mineure	mineure, non déter.
63	régionale, long terme, mineure, non déterminée	régionale, long terme, mineure	mineure, non déter.
64	non identifiée	régionale, long terme, mineure	mineure, négative
65	régionale, long terme, mineure, non déterminée	régionale, long terme, mineure	majeure, négative
P-2 40	non identifiée	régionale, long terme, majeure	majeure, négative
41	locale, long terme, majeure, négative	régionale, long terme, majeure	majeure, négative
42	locale, long terme, majeure, négative	régionale, long terme, majeure	majeure, négative
50	non identifiée	régionale, long terme, mineure	non identifiée
51	non identifiée	régionale, long terme, mineure	non identifiée
53	locale, long terme, majeure, négative	locale, long terme, mineure	non identifiée
56	locale, long terme, majeure, négative	régionale, long terme, majeure	mineure. négative
57	locale, long terme, majeure, négative	régionale, long terme, majeure	mineure, négative
58	locale, long terme, majeure, négative	régionale, long terme, mineure	mineure, négative
61	locale, long terme, majeure, négative	régionale, long terme, mineure	mineure, négative
63	locale, long terme, majeure, négative	régionale, long terme, mineure	mineure, négative
64	locale, long terme, majeure, négative	régionale, long terme, mineure	mineure, négative
65	locale, long terme, majeure, négative	régionale, court terme, majeure	non identifiée
P-3 40	non identifiée	régionale, long terme, majeure	non identifiée
41	locale, long terme, mineure, négative	régionale, long terme, majeure	mineure, négative

000044

Erreurs entre les fiches descriptives, la matrice de la page 141 et celle de la page 143

(4)

RÉFÉRENCE	FICHE DESCRIPTIVE	PAGE 141	PAGE 143
P-3 42	locale, long terme, mineure, négative	régionale, long terme, majeure	mineure, négative
50	non identifiée	régionale, long terme, mineure	non identifiée
51	non identifiée	régionale, long terme, mineure	non identifiée
56	locale, long terme, mineure, négative	régionale, long terme, majeure	mineure, négative
57	locale, long terme, mineure, négative	régionale, long terme, majeure	mineure, négative
58	locale, long terme, mineure, négative	régionale, long terme, mineure	mineure, négative
61	locale, long terme, mineure, négative	régionale, long terme, mineure	mineure, négative
63	locale, long terme, mineure, négative	régionale, long terme, mineure	mineure, négative
64	locale, long terme, mineure, négative	régionale, long terme, mineure	mineure, négative
65	locale, long terme, mineure, négative	régionale, court terme, majeure	majeure, négative
P-4 40	non identifiée	régionale, long terme, majeure	majeure, négative
41	locale, long terme, mineure, négative	régionale, long terme, majeure	majeure, négative
42	locale, long terme, mineure, négative	régionale, long terme, majeure	non identifiée
50	non identifiée	régionale, long terme, mineure	non identifiée
51	non identifiée	régionale, long terme, mineure	non identifiée
56	locale, long terme, mineure, négative	régionale, long terme, majeure	majeure, négative
57	locale, long terme, mineure, négative	régionale, long terme, majeure	majeure, négative
58	locale, long terme, mineure, négative	régionale, long terme, mineure	mineure, négative
61	locale, long terme, mineure, négative	régionale, long terme, mineure	mineure, négative
63	locale, long terme, mineure, négative	régionale, long terme, mineure	mineure, négative

000045

Erreurs entre les fiches descriptives, la matrice de la page 141 et celle de la page 143

(5)

RÉFÉRENCE	FICHE DESCRIPTIVE	PAGE 141	PAGE 143
P-4 64	locale, long terme, mineure, négative	régionale, long terme, mineure	mineure, négative
65	locale, long terme, mineure, négative	régionale, court terme, majeure	majeure, négative
P-5 40	locale, long terme, mineure, négative	régionale, long terme, majeure	mineure, négative
41	non identifiée	régionale, long terme, majeure	non identifiée
42	locale, long terme, mineure, négative	régionale, long terme, majeure	mineure, négative
50	locale, long terme, mineure, négative	régionale, long terme, mineure	mineure, positive
51	locale, long terme, mineure, négative	régionale, long terme, mineure	mineure, positive
56	locale, long terme, mineure, négative	régionale, long terme, majeure	mineure, négative
57	locale, long terme, mineure, négative	régionale, long terme, majeure	mineure, négative
58	locale, long terme, mineure, négative	régionale, long terme, mineure	mineure, négative
61	locale, long terme, mineure, négative	régionale, long terme, mineure	mineure, négative
63	locale, long terme, mineure, négative	régionale, long terme, mineure	mineure, négative
64	locale, long terme, mineure, négative	régionale, long terme, mineure	mineure, négative
65	locale, long terme, mineure, négative	régionale, court terme, majeure	majeure, négative
P-6 40	non identifiée	régionale, long terme, majeure	non identifiée
41	non identifiée	régionale, long terme, majeure	non identifiée
42	non identifiée	régionale, long terme, mineure	non identifiée
50	locale, long terme, mineure, positive	régionale, long terme, mineure	mineure, positive
51	locale, long terme, mineure, positive	régionale, long terme, mineure	mineure, positive
56	locale, long terme, mineure, négative	régionale, long terme, majeure	mineure, négative

000046

(6)

Erreurs entre les fiches descriptives, la matrice de la page 141 et celle de la page 143

RÉFÉRENCE	FICHE DESCRIPTIVE	PAGE 141	PAGE 143
P-6 57	locale, long terme, mineure, négative	régionale, long terme, majeure	mineure, négative
58	locale, long terme, mineure, négative	régionale, long terme, mineure	mineure, négative
60	non identifiée	non identifiée	mineure, négative
61	locale, long terme, mineure, négative	régionale, long terme, mineure	non identifiée
63	locale, long terme, mineure, négative	régionale, long terme, mineure	non identifiée
64	locale, long terme, mineure, négative	régionale, long terme, mineure	mineure, négative
65	locale, long terme, mineure, négative	régionale, court terme, majeure	majeure, négative

NOTE - La difficulté rencontrée dans les fiches P-1 à P-6 réside en partie en ce qu'une seule fiche descriptive a été utilisée pour noter des répercussions de nature diverse, contrairement à la méthode utilisée pour les composantes précédentes où l'on ne retrouvait, sur une fiche, que des répercussions d'étendue, de durée, d'intensité et de nature identiques.

000047

ANNEXE 3

Erreurs sur les fiches

p. 22, 23	La fiche de la page 22 s'applique au stockage du vrac solide plutôt qu'à la manutention.
p. 25	Le numéro 60 n'est pas identifié sur la fiche. Au niveau de la description, il faut lire 54 au lieu de 55.
p. 27	Au niveau de la description, il faut lire 59 et 60 au lieu de 60 et 61.
p. 67	Il faudrait lire "limicoles, anatidés" plutôt que "limicoles, laridés".
p. 77	La fiche identifie à la fois une étendue régionale et extra-régionale.
p. 81	La fiche indique à tort une répercussion à long terme.

ANNEXE 4

HYDRAULICS DIVISION

TECHNICAL NOTE

DATE: March 1982 REPORT NO: 82-08

AUTHORS: J. Marsalek

TITLE: Environmental Impact of the Proposed Extension of the Quebec City Port. Preliminary Estimate of Pollutant Loads from Urban Runoff.

REASONS FOR REPORT:

To respond to request from Quebec Region to assist in the assessment of an Environmental Impact Statement.

CORRESPONDENCE FILE NO:

5188

000649

HYDRAULICS DIVISION

TECHNICAL NOTE

DATE: March 1982 REPORT NO: 82-08

AUTHORS: J. Marsalek

TITLE: Environmental Impact of the Proposed Extension of the Quebec City Port. Preliminary Estimate of Pollutant Loads from Urban Runoff.

REASONS FOR REPORT:

To respond to request from Quebec Region to assist in the assessment of an Environmental Impact Statement.

CORRESPONDENCE FILE NO:

5188

000050

1.0 PRELIMINARY ESTIMATE OF POLLUTANT LOADS FROM URBAN RUNOFF

One of the identified impacts of the proposed extension of the Quebec City Port is the reduction of the flushing of the water body and muds between the proposed extension and the existing north shoreline. This newly confined water body will extend over the ecologically sensitive mudflats and will be receiving the runoff conveyed by the Beauport River as well as the surface runoff from adjacent areas. Because the Beauport River Basin is partly urbanized, the river flow carries significant pollution loads (3). Under the proposed arrangement, these loads and others from adjacent areas will no longer be expediently removed by the St. Lawrence River and may therefore affect adversely the water quality on the mudflat.

It is therefore recommended that a proper evaluation of such pollution loads and their impact on the receiving waters, confined by the proposed extension, should be made. To support this recommendation, a preliminary evaluation of the urban runoff pollution loads from the Beauport Community has been made and the results are given in Table 1.

The methodology used to evaluate urban runoff pollution loads was basically identical to that given in ref. 1. It should be stressed that the selection of this procedure was governed by time constraints and the dearth of data readily available for this analysis. It is believed that, if the loads presented here and their impact on the receiving waters are found significant in the overall evaluation, a more comprehensive approach would then be justified.

The pollution loads in urban runoff from the Beauport Community were calculated from the reported land use (2) and loading rates reported elsewhere (1). It should be emphasized that these loads were primarily calculated for the urban (developed) parts of the Beauport Community. The non-urban parts of the catchments were considered as urban open land - parks, etc. Depending on the intensity of agricultural activities in the study area, the loads from the non-urban segments may be underestimated.

000051

TABLE 1. Estimates of Annual Pollution Loads in Urban Runoff from the Beauport Community

Pollutant	ANNUAL LOADS IN TONNES		
	1981	1991	2001
Suspended Solids	901.0	1053.0	1194.0
Biochemical Oxygen Demand	89.0	106.3	122.2
Nitrogen	18.0	21.4	24.1
Phosphorus	4.0	4.7	5.4
Heavy Metals	2.5	2.8	3.0
Zinc	1.6	1.8	2.0
Lead	0.40	0.49	0.54
PCB's	.0003	.000037	.00042
Organochlorine Pesticides	.0003	.000036	.00041

The pollution loads are presented for three levels of development - the current one (dated 1981) and two projected ones (1991 and 2001). With the increasing urbanization, the pollution loads will increase as well. It can be expected,therefore, that should the present load levels cause environmental problems, these problems will be further aggravated in the future.

The highest urban runoff loads were calculated for suspended solids - almost 1,000 tonnes per year. Additional loads may be contributed by sheet erosion in agricultural areas and by stream erosion. Among the other loads, the loads of BOD (90 tonnes/yr), Nitrogen (18 tonnes/yr), and heavy metals (2.5 tonnes/yr) are fairly high and should not be neglected in the environmental impact analysis.

A summary of the data and procedures used to produce the urban runoff loads is given in the Appendix.

REFERENCES

1. Dick,T. M. et Marsalek, J., 1979. "Importance des charges unitaires de polluants dans le ruissellement urbain d'eaux pluviales". Eau du Québec, Vol. 12, No. 4, November, pp. 263-266.
2. Department of Environment, Quebec Region, 1982. A Communication on Meteorological, Land-Use,and Drainage Area Data Pertinent to the Beauport Community, March.
3. Michaud, J. L., Bernier, G., et Demers, R., 1977. "Etude de la qualité des eaux de la rivière Beauport". Gouvernement du Québec, Services de protection de l'environnement, Québec, Octobre.

000053

APPENDIX

Data and Procedures Used to Estimate Annual Pollution Loads in Urban Runoff from the Beauport Community

1. Data

(a) Ancillary Data (Not directly used)

(i) Meteorological Data for Station Quebec, Lat. 46 48N, Long. 71 13W, Elev. 90.28 m ASL

	Jan.	Feb.	Mar.	Apr.	May.	Jun.	Jul.	Aug.	Sep.	Oct.	Nov.	Dec.
Rainfall (mm)	20.3	8.4	28.4	64.0	92.7	111.8	120.9	113.3	109.0	86.6	76.2	29.7
Snowfall (mm)	729	663	427	163	10	-	-	-	-	25	295	709
Total precipitation (mm)	93.2	74.7	71.1	80.3	93.7	111.8	120.9	113.3	109.0	89.2	105.7	100.6
Number of days with measurable precipitation	3	1	4	10	12	13	13	11	12	12	9	3
Mean Daily Temperature (°C)	-10.6	-9.1	-3.1	4.1	11.3	16.9	20.1	18.8	14.1	8.0	0.8	-7.8

Source: AES, "Temperature and Precipitation, 1941-1970, Québec", Ottawa (Undated)

(ii) Mean Monthly Discharges in the Beauport River

	May	June	July	August	September	October
Mean Monthly Discharge [m^3/s]	1.70	0.51	0.51	0.51	0.37	0.51

Source: DOE, Quebec Region, Unpublished Communication, Quebec City, 1982.

(b) Land-Use Data

The following sectors of the Beauport Community were grouped together: Giffard, St-Michel-Archange (sector 19), Beauport (sector 20), Ste-Thérèse-de-Lisieux (sector 21), Villeneuve (sector 22), Courville (sector 23), and Montmorency (sector 24). The land-use data follow.

	AREA (ha)							
	S 19	S 20	S 21	S 22	S 23	S 24	Total Sectors 19-24	Adopted * Areas
Residential-Low Density	79.3	530.4	208.5	121.8	105.2	25.7	1070.9	1071
Residential-Med.& High Dens.	135	22.5	-	7.8	4.0	47.9	217.2	225
Commercial	45.4	51.8	9.6	14.5	2.3	2.2	125.2	134
Institutional	100.5	44.3	3.8	9.9	24.0	32.1	214.6	218
Industrial	36.2	58.5	4.5	85.8	-	12.3	197.3	200
Recreational	36.0	30.7	20.4	114.4	35.9	.8	238.2	238
Sand pits, gravel pits	19.1	6.0	122.3	114.4	-	-	261.8	262
Mixed Residential/Commercial	4.7	5.4	-	0.8	3.2	2.0	16.1	-
Industrial/Institutional		5.8					5.8	-
Total Urban	456.2	755.2	369.1	469.4	174.8	123	2347.7	2348
Various (open land, orchards agricultural, forests, utility corridors)	339.2	2660.2	1696.6	247.3	59.8	78	5081.	5081
Total Area	795.4	3415.3	2065.7	716.7	234.2	201	7428.8	7429

*Note: These values were obtained by adding mixed land-use areas (divided equally) to single purpose land-use areas

Source: Communauté urbaine de Québec. Service de l'aménagement du territoire. Utilisation du sol urbanisé, C.U.Q. Pluram, 1981.

(c) Population Data

POPULATION (INHABITANTS)

	1981			1991			2001		
Sector No.	No. 1*	No. 2**	Mean	No. 1	No. 2	Mean	No. 1	No. 2	Mean
19	17,583	17,430	17,507	18,351	17,713	18,032	18,643	17,612	18,128
20	21,573	21,386	21,480	28,934	27,928	28,431	35,627	33,656	36,642
21	5,628	5,579	5,604	9,505	9,175	9,340	13,964	13,192	13,578
22	5,738	5,688	5,713	7,923	7,647	7,785	9,975	9,424	9,700
23	7,573	7,507	7,540	9,284	8,962	9,123	10,403	9,828	10,116
24	3,925	3,891	3,908	3,645	3,518	3,582	3,448	3,257	3,353
Total Beauport	62,020	61,481	61,751	77,642	74,943	76,293	92,060	86,969	89,515

* Hypothesis No. 1

**Hypothesis No. 2

Source: Communauté urbaine de Québec. Service de l'aménagement du territoire. Données non publiées, 1982.

(d) Future Land Use

Using the population trends, estimates of future land-use were produced for 1991 and 2001. The computational procedure and assumptions used are described in Section 2.

	AREA (ha)		
Land Use	1981	1991	2001
Residential - low density	1071	1163	1247
Residential - medium to high density	225	317	401
Commercial	134	165	194
Institutional	218	268	316
Industrial	200	246	290
Recreational	238	293	345
Sand and Gravel Pits	262	262	262
Various	5081	4715	4374
Total Area	7429	7429	7429

(e) Annual Unit Pollution Loads

Annual unit pollution loads for urban runoff which were employed in this study were adopted from the literature (see the source below). A summary of unit loads follows.

ANNUAL UNIT POLLUTION LOADS IN URBAN RUNOFF[kg/ha/yr]

Pollutant	Residential Areas-Low and Medium Density	High Density Residential and	Industrial Areas	Open Land (parks, etc.) Commercial
Suspended Solids	390.0	560.0	672.0	11.2
BOD	34.0	90.0	34.0	1.12
N	9.0	11.2	7.8	0.22
P	1.6	3.4	2.2	0.04
Heavy Metals	0.878	0.972	1.509	0.125
Zinc	0.570	0.630	0.980	0.081
Lead	0.157	0.174	0.269	0.022

Source: Ref. 1. by T. M. Dick and J. Marsalek

2. Procedure

The computation of pollution loads in urban runoff was based on the procedure described in ref. 1. In this procedure, the land use is considered as the most important factor controlling the magnitude of pollution loads. The distribution of such loads during the year is controlled by precipitation. In this study, the annual loads are of primary concern and, consequently, the precipitation is not explicitely used in the computations. It should be recognized, however, that the annual precipitation was considered in the derivation of the unit pollution loads (ref. 1). These loads are barely sensitive to variations in local annual precipitation and, consequently, no corrections for such variations were implemented.

The annual pollution loads in urban runoff from the Beauport Community (all sectors 19-24) were obtained by multiplying the areas for individual land-use types (Section 1.b) by the corresponding unit pollution loads (Section 1.e). The results were given earlier in Table 1. Additional comments follow.
All six municipal sectors (Section 1.b) were grouped together recognizing that all the urban runoff does not reach the St. Lawrence River via the Beauport River, but it may also follow other routes. It should also be mentioned that the land uses listed as "various" and sand and gravel pits were considered as open land with relatively low loading rates. A more comprehensive approach would require a much more detailed data base. The annual loads of PCB's and organochlorine pesticides were estimated using some unpublished data from other NWRI studies.

Finally, pollution load estimates were produced for future population projections. The population changes were first translated into land use changes (Section 1.d). For residential areas, the area increases were obtained by dividing the population increased by the present population density for residential areas (80 persons/ha). Such area increases were then equally divided between the low and medium/high density residential land use. The

commercial, institutional, industrial and recreational land areas were assumed to increase linearly with the population growth. The increases in these land-use areas were then compensated for by reductions in the "various" land-use areas. The aforementioned computations were done for population projections in years 1991 and 2001.